

## بررسی تاثیر عوامل روانی و فنی پذیرش فناوری اطلاعات هوشمند بر تاب‌آوری دیجیتال بخش سلامت ایران

اعظم احمدی<sup>۱</sup>، علی اصغر سالارنژاد<sup>۲\*</sup>

۱- کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، گرایش مدیریت منابع اطلاعاتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد الکترونیکی، تهران، ایران.  
۲- استادیار مدیریت فناوری اطلاعات، گرایش کسب و کار هوشمند، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و علوم نظامی، دانشگاه افسری امام علی (ع)، تهران، ایران.

\*نویسنده مسئول: تهران، میدان حر، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و علوم نظامی، دانشگاه افسری امام علی، پست الکترونیک: alisalarnejad@gmail.com، کدپستی: ۱۶۷۸۹۱۴۸۸۴، تلفن: ۰۹۱۲۷۶۰۸۴۷۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۲۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۲۵

### چکیده

**مقدمه:** در راستای اهمیت تاب‌آوری دیجیتال بخش سلامت، به‌ویژه در دوره‌های پاندمی و فشار مضاعف کاری و روانی بر کارکنان این سازمان‌ها، هدف از این تحقیق «بررسی تاثیر عوامل روانی و فنی پذیرش فناوری اطلاعات هوشمند بر تاب‌آوری دیجیتال بخش سلامت ایران» است.

**روش کار:** این تحقیق از حیث هدف، کاربردی از نوع پژوهش‌های توصیفی-پیمایشی است. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه با ۲۸ سوال از نمونه آماری ۲۰۰ نفره از کارکنان دانشگاه علوم پزشکی البرز با روش نمونه‌گیری ساده تصادفی بوده است. پرسشنامه تاب‌آوری دیجیتال برگرفته از گارسپا پرز و همکاران (۲۰۲۲) است. قابل ذکر است که برای آزمون فرضیات از مدل‌یابی معادلات ساختاری به کمک نرم‌افزار پی‌ال‌اس بهره‌برده شده است.

**یافته‌ها:** بارهای عاملی برای رفتار نوآوری فردی کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال به میزان ۰/۲۱۱، خودکارآمدی کارکنان به میزان ۰/۳۶۷، مزایای درک شده سیستم به میزان ۰/۳۰۲، سطح دانش حرفه‌ای کارکنان به میزان ۰/۳۶۹ و سطح محافظه‌کاری کارکنان بهداشتی و درمانی به میزان ۰/۳۲۹ بر تاب‌آوری دیجیتال آنان تاثیر مثبت دارد، اما انگیزه‌های استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی، پیچیدگی سیستم و دانش استفاده از فناوری بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر ندارد.

**نتیجه‌گیری:** بهبود رویه‌های شناسایی و جذب استعدادها و همچنین بالا بردن سطح دانش حرفه‌ای کارکنان با برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی حین خدمت با تمرکز بر دانش تخصصی، در کنار اشاعه فرهنگ نوآوری و خودکارآمدی در بخش سلامت می‌تواند تاب‌آوری دیجیتال را تحت تاثیر قرار دهد و الزامی است مدنظر مدیران مربوطه باشد.

**واژگان کلیدی:** عوامل روانی، عوامل فنی، پذیرش فناوری اطلاعات هوشمند، تاب‌آوری دیجیتال، بخش سلامت

### مقدمه

روزمره مردم را تحت تأثیر قرار داده است. در حوزه سلامت، تفکر سلامت دیجیتال در حال تغییر اساسی ساختار اجتماعی است [۲]. سلامت دیجیتال با تحول مدل‌های کسب‌وکار و همکاری در ارائه خدمات سلامت، می‌تواند نظام‌های سلامت را دگرگون کند و کیفیت خدمات، دسترسی، برابری، و کارایی آنها را بهبود بخشد [۳]. فناوری اطلاعات هوشمند شکل پیشرفته‌ای از فناوری اطلاعات و ارتباطات موجود است که

فعالان حوزه سلامت الکترونیکی در ایران معتقدند با وجود پتانسیل بسیار بالای بازار خدمات آنلاین سلامت، سیاست‌مداران و سرمایه‌گذاران توجه زیادی به این بازار نداشته‌اند و اگرچه ظرفیت بازار حوزه سلامت دیجیتال ایران طی یک سال گذشته ۳ برابر شده، فقط ۵۰ میلیارد تومان در آن سرمایه‌گذاری شده است [۱]. در عصر حاضر، فناوری اطلاعات هوشمند زندگی

[۵]. عواملی چون رفتار نوآوری فردی کارکنان، انگیزه‌های استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی، خودکارآمدی کارکنان و سطح محافظه‌کاری کارکنان، باید در کنار عوامل فنی و اجرایی مانند مزایای درک شده سیستم، پیچیدگی سیستم، دانش استفاده از فناوری و سطح دانش حرفه‌ای کارکنان مدنظر قرار داده شوند [۵].

در بخش‌های بهداشت عمومی و سلامت، با نوآوری‌های فناوری رو به رشد، خدمات مراقبت‌های بهداشتی شخصی و پزشکی دقیق با سرعت زیاد در حال رشد است [۸]. همچنین پیشرفت‌های اخیر در فناوری هوشمند به متخصصان و فعالان بخش سلامت این امکان را داده که پایگاه‌های اطلاعاتی بیولوژیکی در مقیاس وسیع را افزایش دهند، روش‌های مؤثری را برای رسیدگی به خدمات درمانی راه‌اندازی کنند و تکنیک‌های تحلیلی برای پردازش، تشخیص و جمع‌آوری شواهد در زمان واقعی در زمینه پزشکی و سلامت ایجاد کنند. انتظار می‌رود دیجیتالی شدن محصولات، خدمات و فرآیندها [۹]، تحول دیجیتالی بخش مراقبت‌های بهداشتی را به همان اندازه که در سایر صنایع دیده شده، تسریع کند [۱۰]. این امر نیاز فوری به استراتژی‌هایی درمورد پیشگیری، تشخیص و مراقبت بهینه را برجسته می‌کند [۱۱]. مراقبت سلامت و مقررات و الزامات انطباق، نقش بزرگی در توسعه و درمان ایفا می‌کنند. با این حال، این الزامات، هزینه‌ها و تلاش‌های اضافی را نیز به همراه دارد که به طور بالقوه سرعت روند دیجیتالی شدن در صنعت مراقبت‌های بهداشتی را مختل می‌کند [۱۲].

مجمع جهانی اقتصاد در گزارش ریسک‌های جهانی ۲۰۱۹ خود که کمتر از یک سال قبل از همه‌گیری کووید-۱۹ منتشر شد، بیان کرد هر حادثه‌ای که چنین سیستم‌هایی را تحت تأثیر قرار دهد، می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر استراتژی و عملکرد سازمان بهداشت و درمان و ذی‌نفعان آن داشته باشد [۱۳].

از دیگر سو تاب‌آوری دیجیتال به عنوان افزایش انعطاف‌پذیری دیجیتال در بخش‌های مختلف از جمله بهداشت و سلامت برای مواجهه با تغییرات و بحران‌ها و موفقیت در کنترل ریسک آنها مطرح می‌شود، این مهم برای خطمشی‌گذاران و مدیران بخش سلامت و صنعت مراقبت‌های بهداشتی بسیار حائز

از هوش مصنوعی و فناوری شبکه استفاده می‌کند. در عصر انقلاب صنعتی چهارم، فناوری اطلاعات می‌تواند خدمات و محصولات خودکار، بدون سرنشین و بلادرنگ را به مردم ارائه دهد. تفکر فناوری اطلاعات تأثیرات شگرفی بر زندگی روزمره مردم دارد و نه تنها بین زمان و مکان، بلکه بین افراد، جامعه و کشور نیز مستقیماً بر تغییرات تأثیر می‌گذارد [۴].

برای پاسخ به فناوری جدید، همه کشورها در حال حاضر برنامه‌هایی برای راه‌اندازی ابتکارات صنعتی برای فناوری‌های نوظهور دارند و استراتژی‌های فناوری هوشمند را همراه با بازیگران کلیدی مانند مشاغل، دانشگاهیان و هم‌تایان دولتی در بخش پزشکی و سلامت راه‌اندازی کرده‌اند [۵]. با این حال، این فناوری اطلاعات هوشمند قادر است آگاهی از بحران و ترس نسبت به فناوری جدید را افزایش دهد و می‌تواند منجر به پاسخ روانی منفی عمومی به پیشرفت‌های فنی شود [۶].

در همین راستا سازمان‌ها و شرکت‌های بخش سلامت با فشار برای افزایش بهره‌وری از طریق خودکار کردن مشاغل خاص یا جایگزینی آنها با فناوری اطلاعات هوشمند به دلیل بحران‌های همه‌گیری و تغییرات پس از آن مواجه بوده‌اند و سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه بالاترین اهمیت را در طرح‌های بهبود خدمات عمومی از جمله تحول نظام سلامت دارند [۷].

تحقیقاتی درمورد پذیرش فناوری در سطح سازمان و همچنین در سطح فردی به دلیل شیوع همه‌گیری کرونا<sup>۱</sup> مجدداً منتشر می‌شود. به دلیل همه‌گیری کرونا و سیاست‌های فاصله‌گذاری اجتماعی، کار از راه دور افزایش یافته است. کارکنان از راه دور، از رسانه‌های اجتماعی برای اشتراک گذاری کار و برگزاری جلسات استفاده می‌کنند. با این حال، پس از شیوع کووید-۱۹، واحد تجزیه و تحلیل به جای سازمان به سمت فرد تغییر کرده است. از آنجا که واحد تحلیل «فرد» است، در کنار عوامل فنی و کاربری اجرایی سیستم‌های اطلاعاتی، باید عوامل روان‌شناختی مختلف فردی به عنوان متغیرهای مهم در پذیرش فناوری اطلاعات هوشمند در بخش سلامت در نظر گرفته شوند. این مسئله، بر تاب‌آوری دیجیتال و سازگاری بیشتر با آن برای بهبود فناوری‌های کاری و فرآیندهای بخش سلامت موثر است

1. COVID-19

آخر نشان داده که استفاده فردی از سیستم‌های اطلاعاتی هوشمند و تاب‌آوری دیجیتال بیشتر تحت تأثیر انگیزه‌های درونی مانند لذت و رضایت است. در بررسی‌ها مشخص شده انگیزه بیرونی برای پذیرش سیستم‌های اطلاعات هوشمند و تاب‌آوری دیجیتال، معنادار بوده، اما در انگیزه درونی معنادار نبوده است [۵]. بنابراین:

انگیزه‌های استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر مثبت دارد.

خودکارآمدی به اعتماد فرد به توانایی خود برای تکمیل یک کار اشاره دارد [۱۸]. از نظر پذیرش فناوری، خودکارآمدی به عنوان یک متغیر مرتبط با نوآوری در مدل پذیرش نوآوری راجرز [۱۵] مورد مطالعه قرار می‌گیرد. مشخص شده که هر چه خودکارآمدی فرد بالاتر باشد، پذیرش فناوری اطلاعات آسان‌تر و مثبت‌تر است و رضایت فردی او نیز بیشتر می‌شود [۱۹]. خودکارآمدی به عنوان یک متغیر معنادار که بر متغیرهای تاب‌آوری دیجیتال تأثیر می‌گذارد توسط دیویس و همکاران تأیید شده است. به دلیل اینکه خودکارآمدی ایجادکننده ظرفیت پایداری و تاب‌آوری در رفتار انسان است [۲۰] با برانگیختن علاقه به استفاده از فناوری اطلاعات و تأثیر بر انتخاب و سازگاری رفتار، بر پذیرش فناوری و تاب‌آوری دیجیتال تأثیر می‌گذارد [۵]. بنابراین:

خودکارآمدی کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر مثبت دارد.

مزیت نسبی به عنوان درجه‌ای تعریف می‌شود که فناوری‌های نوآورانه بهتر از فناوری‌های موجود درک می‌شوند. مزیت نسبی، سازگاری، سهولت استفاده، دید، تصویر، قابلیت نمایش نتایج و داوطلبانه بودن در پذیرش یک سیستم اطلاعاتی هوشمند مرتبط هستند که تاثیرگذاری بر پذیرش نوآوری از جنس فناورانه و سازگاری با آن دارند [۱۹]. بنابراین: مزایای درک شده از سیستم توسط کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر مثبت دارد.

پیچیدگی به عنوان درجه‌ای تعریف می‌شود که درک

اهمیت است.

باتوجه به پذیرش فناوری در بخش سلامت عمومی، لازم است به قابلیت همکاری داده‌ها، حفظ حریم خصوصی، امنیت و اخلاقیات توجه شود. همچنین شناخت و درک عوامل فردی در متخصصان و کارکنان بخش پزشکی و سلامت که پذیرش فناوری‌های اطلاعات هوشمند را افزایش می‌دهد، مهم است [۱۴]. همه این موارد ضرورت توجه به عوامل موثر بر پذیرش فناوری‌های اطلاعاتی هوشمند در بخش سلامت و پزشکی و از آن مهم‌تر، افزایش تاب‌آوری و سازگاری دیجیتال و ارتقای کاربرد این فناوری‌ها در این بخش را نشان می‌دهند. با توجه به این موارد، سوال اصلی این پژوهش آن است که تاثیر عوامل روانی و فنی پذیرش فناوری اطلاعات هوشمند بر تاب‌آوری دیجیتال بخش سلامت ایران چگونه است؟

در این زمینه، توسعه فرضیه‌هایی برای تحقیق لازم است. راجرز [۱۵] در نظریه انتشار نوآوری معتقد است چگونگی گسترش نوآوریها از طریق مکانیسم پذیرش مصرف‌کننده است. او رفتار نوآورانه را پذیرش سریع ایده‌های نسبتاً جدید توصیف کرده است. تحقیقات تجربی بعدی تاثیر نوآوری فردی بر اجرا و پذیرش فناوری‌های نوظهور را تایید کرده است. از آنجا که رفتار نوآورانه فردی دارای درجه بالایی از نوآوری است، مطالعات به طور فعال نقش نوآوری فردی و پذیرش رفتارهای نوآورانه برای افزایش انطباق دیجیتال را تایید کرده‌اند [۵]. نوآوری شخصی تأثیر مثبتی بر پذیرش دستگاه‌های هوشمند مجهز به هوش مصنوعی برای افزایش توان کاری دارد [۱۶]. بنابراین:

رفتار نوآوری فردی کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر مثبت دارد.

انگیزه به طور کلی به انگیزه بیرونی و درونی تقسیم می‌شود. انگیزه بیرونی به عنوان درک مزیت استفاده از فناوری مشخص می‌شود، در حالی که انگیزه درونی به عنوان رضایت شخصی مرتبط با استفاده از فناوری تعریف می‌شود [۱۷]. انگیزه‌های بیرونی و درونی هر دو تأثیر مثبتی بر پذیرش فناوری و انطباق با فناوری و حوزه دیجیتال دارند، اما انگیزه‌های بیرونی تأثیر قابل توجه بیشتری داشتند. مطالعات

استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی یا درک خطر در به مخاطره افتادن اطلاعات کاری در این سیستم‌ها اشاره دارد [۵]. پیش‌بینی می‌شود که پذیرش و تاب‌آوری انطباق با سیستم‌های فناوری هوشمند با سطح ریسک پذیری یا محافظه کاری افراد رابطه معنادار داشته باشد [۱۹]. بنابراین:

سطح محافظه کاری کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تأثیر منفی دارد.

### روش کار

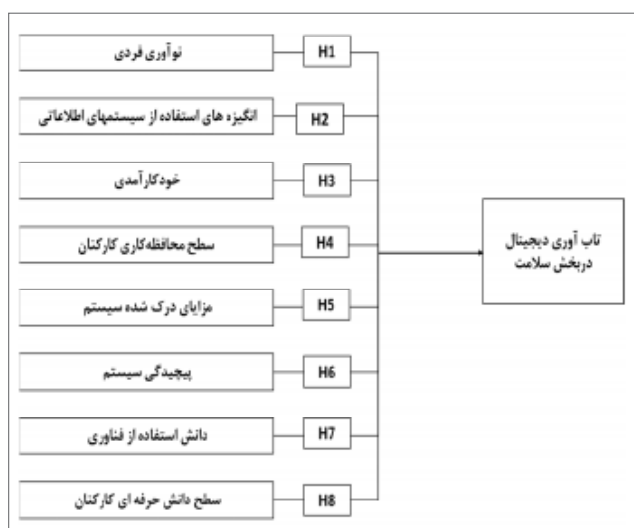
این پژوهش از حیث هدف، یک تحقیق کاربردی و از حیث ماهیت و روش، توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری شامل تمامی مدیران و کارکنان بخش سلامت در استان البرز است که در استعلام صورت گرفته حدود ۴۰۰ نفر بودند. براساس فرمول کوکران تعداد نمونه برای این تعداد جامعه ۱۹۶ نفر است که در نهایت به عدد ۲۰۰ گرد شد. برای نمونه‌گیری از روش تصادفی خوشه‌ای (به دلیل تعدد مراکز و سازمان‌های دولتی و خصوصی سلامت و درمان استان البرز اعم از بیمارستان‌ها، کلینیک‌ها، مراکز تجهیزات پزشکی و ...) استفاده شد. استان البرز به ۴ خوشه شمالی، جنوبی، شرقی و غربی تقسیم شده و از هر خوشه ۵۰ نفر (توزیع مساوی عدد ۲۰۰ که حجم نمونه است در

و استفاده از فناوری تا چه حد دشوار است. علاوه بر این، پیچیدگی با جنبه انسانی فناوری همراه است. بر اساس نظریه رفتار انسان، باورها انسان را به کنش و میدارند و تحت تأثیر عوامل اجتماعی قرار می‌گیرند. عامل اجتماعی بر باورها در زمینه‌های بیرونی انسان تأثیر می‌گذارد و در بافت سیستم اطلاعاتی، پیچیدگی عاملی است که بر استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی تأثیر می‌گذارد. پیچیدگی را می‌توان به عنوان یک عامل اجتماعی در نظریه رفتار انسان در نظر گرفت [۱۹]. بنابراین:

پیچیدگی سیستم توسط کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تأثیر منفی دارد.

دانش به عنوان یک پاسخ تعاملی به محرک یک شی موجود تعریف می‌شود. گرت [۲۱،۲۲] اعلام کرده تجربه دانشی را نه صرفاً بعد از استفاده از یک محصول، بلکه به عنوان تماس بین یک فرد و یک محصول می‌توان مورد بحث قرار داد. اگر محصولات دارای فناوری اطلاعات هوشمند به طور فزاینده‌ای در زندگی روزمره نفوذ کنند و دانش با افزایش تعداد افرادی که از چنین فناوری استفاده می‌کنند افزایش یابد، آشنایی با این فناوری و نقش آن در انطباق و تاب‌آوری با آن فناوری در زندگی کاری نیز افزایش خواهد یافت [۵]. بنابراین: دانش استفاده از فناوری توسط کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تأثیر مثبت دارد. در مقابل، دانش تخصصی مرحله‌ای است که در آن وظایف با استفاده از دانش انجام می‌شود. این بدان معناست که حتی اگر کسی در سطح دانش حرفه‌ای نباشد، در صورتی که در مورد فناوری اطلاعات داشته باشد، پس از آن آشنایی خود را با آن افزایش خواهد داد. لو و همکاران معتقدند سطح دانش حرفه‌ای افراد بر استفاده از سیستم‌های فناورانه تأثیر گذار است و دانش کاربران تا حدود زیادی بر پذیرش مستمر سیستم‌های اطلاعاتی و تاب‌آوری و انطباق با آنها تأثیر می‌گذارد [۱۹]. بنابراین:

سطح دانش حرفه‌ای کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تأثیر مثبت دارد. سطح محافظه کاری به میزان ریسک‌گریزی افراد در



شکل ۱- مدل مفهومی تحقیق (برگرفته از [۵])

پایایی از آلفای کرونباخ بهره‌برده شد (جدول ۱).

### یافته‌ها

در جدول ۲ مشاهده می‌شود بیشترین افراد نمونه آماری این تحقیق تحصیلات کارشناسی (۴۹/۶ درصد)، مرد (۷۰ درصد) و دارای سابقه شغلی بین ۶ تا ۱۰ سال (۳۳/۶ درصد) بوده‌اند.

خوشه‌بندی جغرافیایی ۴ بخشی) از مدیران و کارکنان بخش سلامت در سازمان‌های دولتی و خصوصی انتخاب شدند (برای شرکت در نظرسنجی، قبل از تکمیل پرسشنامه نسبت به اخذ رضایت برای شرکت در مطالعه از افراد نمونه پرسش شد). ابزار گردآوری پرسشنامه استاندارد با ۲۸ سوال بوده و جمع‌آوری داده در پاییز ۱۴۰۱ انجام شده است. روایی پرسشنامه با روایی سازه با تحلیل عاملی تاییدی و برای

جدول ۱- گویه‌ها و پایایی پرسشنامه

متغیر	نوع متغیر	تعداد سوالات	شماره سوالات	ارزش معیارها	مقیاس	منابع اقتباس	آلفای کرونباخ	نتیجه
سوالات جمعیت شناختی	-	۳	۳-۱	گزینه بندی	اسمی	-	-	-
نوآوری فردی	مستقل	۳	۳-۱	۵ و ۳ و ۴ و ۵	رتبه‌ای	پارک و همکاران (۲۰۲۲)	۰/۸۶۸	تایید
انگیزه‌های استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی	مستقل	۳	۶-۴	۵ و ۳ و ۴ و ۵	رتبه‌ای	پارک و همکاران (۲۰۲۲)	۰/۷۷۰	تایید
خودکارآمدی	مستقل	۳	۹-۷	۵ و ۳ و ۴ و ۵	رتبه‌ای	پارک و همکاران (۲۰۲۲)	۰/۸۸۶	تایید
مزایای درک شده سیستم	مستقل	۳	۱۲-۱۰	۵ و ۳ و ۴ و ۵	رتبه‌ای	پارک و همکاران (۲۰۲۲)	۰/۹۰۴	تایید
پهچیدگی سیستم	مستقل	۳	۱۵-۱۳	۵ و ۳ و ۴ و ۵	رتبه‌ای	پارک و همکاران (۲۰۲۲)	۰/۸۵۸	تایید
دانش استفاده از فناوری	مستقل	۳	۱۸-۱۶	۵ و ۳ و ۴ و ۵	رتبه‌ای	پارک و همکاران (۲۰۲۲)	۰/۸۷۶	تایید
سطح دانش حرفه‌ای کارکنان	مستقل	۳	۲۱-۱۹	۵ و ۳ و ۴ و ۵	رتبه‌ای	پارک و همکاران (۲۰۲۲)	۰/۹۱۴	تایید
سطح محافظه‌کاری کارکنان	مستقل	۳	۲۴-۲۲	۵ و ۳ و ۴ و ۵	رتبه‌ای	پارک و همکاران (۲۰۲۲)	۰/۸۱۲	تایید
تاب‌آوری دیجیتال	وابسته	۴	۲۸-۲۵	۵ و ۳ و ۴ و ۵	رتبه‌ای	گارسا پرز و همکاران (۲۰۲۲)	۰/۸۲۱	تایید

جدول ۳- روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری

شاخص	cr	AVE	$\alpha$
نوآوری فردی	۰/۹۱۱	۰/۷۷۳	۰/۸۵۴
انگیزه‌های استفاده	۰/۹۱۹	۰/۷۹۱	۰/۸۶۷
خودکارآمدی	۰/۸۷۸	۰/۶۸۵	۰/۷۷۲
مزایای درک شده سیستم	۰/۹۳۱	۰/۸۱۸	۰/۸۸۹
پهچیدگی سیستم	۰/۹۴۰	۰/۸۴۰	۰/۹۰۴
دانش استفاده از فناوری	۰/۹۱۴	۰/۷۷۹	۰/۸۵۸
سطح دانش حرفه‌ای کارکنان	۰/۹۲۳	۰/۸۰۱	۰/۸۷۶
سطح محافظه‌کاری کارکنان	۰/۹۴۷	۰/۸۵۶	۰/۹۱۶
تاب‌آوری دیجیتال	۰/۸۸۹	۰/۷۲۸	۰/۸۱۳

جدول ۲- آمار توصیفی

متغیر	ابعاد	فراوانی	درصد
تحصیلات	دیپلم و فوق دیپلم	۳۱	۱۶/۴
	کارشناسی	۱۰۵	۴۹/۶
	کارشناسی ارشد	۵۳	۲۹/۶
	دکتری	۱۱	۴/۴
سابقه شغلی	کمتر از ۲ سال	۲۰	۹/۶
	۲ تا ۵ سال	۵۲	۲۸/۸
	۶ تا ۱۰ سال	۶۴	۳۳/۶
جنسیت	بالای ۱۰ سال	۶۴	۲۸/۰
	مرد	۱۴۰	۷۰/۰
	زن	۶۰	۳۰/۰

### روایی و پایایی مدل اندازه‌گیری

در جدول شماره ۳، پایایی ترکیبی، ای وی ای<sup>۲</sup> و ضریب آلفای هر یک از سازه‌ها در سنجش روایی واگرا و پایایی شاخص مدل اندازه‌گیری ارائه شده‌اند. مقادیر این جدول‌ها نشان دهنده قابلیت اعتماد کافی و مناسب سازه‌هاست. قابل ذکر است که در جدول ۳ Composite reliability (CR) یا پایایی ترکیبی یک معیار ارزیابی برازش درونی مدل است و براساس میزان سازگاری سوالات مربوط به سنجش هر عامل قابل محاسبه است. این نوع پایایی شباهت زیادی به روایی همگرا دارد و از همان پارامترهای روایی همگرا برای محاسبه پایایی مرکب استفاده می‌شود. روایی همگرا زمانی وجود دارد که CR از ۰/۷ بزرگ‌تر باشد. همچنین CR باید از AVE بزرگ‌تر باشد. در این صورت هر شرط روایی همگرا وجود خواهد داشت. به طور خلاصه داریم:

$$\begin{aligned} CR &> 0.7 \\ CR &> AVE \\ AVE &> 0.5 \end{aligned}$$

از سوی دیگر در جدول ۳ میانگین واریانس استخراج شده یا AVE مخفف Average Variance Extracted است. این شاخص توسط فورنل و لارکر به سال ۱۹۸۱ معرفی شده است. اعتبار همگرا براساس مدل بیرونی و با محاسبه میانگین واریانس استخراج (AVE) بررسی می‌شود. معیار AVE نشان دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر سازه با شاخص‌های خود است. به بیان ساده‌تر AVE میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌های خود را نشان می‌دهد که هرچه این همبستگی بیشتر باشد، برازش نیز بیشتر است. فورنل و لارکر معتقدند روایی همگرا زمانی وجود دارد که AVE از ۰/۵ بزرگ‌تر باشد.

و در انتها  $\alpha$  یا آلفای کرونباخ (Cronbach alpha) روشی برای محاسبه پایایی پرسشنامه براساس میزان هماهنگی درونی سوالات است. این روش برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه‌گیری از جمله پرسشنامه‌ها یا آزمون‌هایی که خصیصه‌های مختلف را اندازه‌گیری می‌کنند، به کار می‌رود. به‌طور مرسوم اگر ضریب آلفا

2. AVE

از ۰/۷ بیشتر باشد پایایی ابزار اندازه‌گیری مناسب است.

در جدول ۴، آزمون تحلیل عاملی تاییدی و بار مقطعی گویه‌ها بر سازه‌های پژوهش گزارش شده‌اند و همگی در محدوده ملاک بالای ۰/۷ قرار دارند:

قدرت رابطه بین عامل (متغیر پنهان) و متغیر قابل مشاهده به وسیله بار عاملی نشان داده می‌شود. به شکل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول توجه کنید. بار عاملی در این شکل با  $\lambda$  نشان داده شده است. بار عاملی مقداری بین صفر و یک است. اگر بار عاملی کمتر از ۰.۳ باشد رابطه ضعیف در نظر گرفته شده و از آن صرف‌نظر می‌شود. بار عاملی بین ۰.۳ تا ۰.۶ قابل قبول است و اگر بزرگ‌تر از ۰.۶ باشد خیلی مطلوب است.

### آزمون الگوی ساختاری

در شکل شماره ۲، مدل آزمون رابطه بین متغیرهای پژوهش بر اساس دو حالت معناداری و استاندارد نشان داده شده است.

در جدول ۵ نتایج آزمون فرضیات آورده شده است:

جدول ۴- تحلیل عاملی تاییدی

نتیجه	بار عاملی	نتیجه	بار عاملی
	۰/۹۰۶	۱۵	۰/۸۵۹
	۰/۸۸۹	۱۶	۰/۹۲۰
	۰/۸۹۷	۱۷	۰/۸۵۷
	۰/۸۶۲	۱۸	۰/۹۰۵
	۰/۸۹۵	۱۹	۰/۹۲۸
	۰/۸۹۰	۲۰	۰/۸۳۳
	۰/۹۰۰	۲۱	۰/۸۴۸
تایید	۰/۹۱۰	۲۲	۰/۸۲۷
	۰/۹۲۹	۲۳	۰/۸۰۷
	۰/۹۳۶	۲۴	۰/۸۹۸
	۰/۸۷۴	۲۵	۰/۹۱۴
	۰/۸۵۱	۲۶	۰/۹۰۳
	۰/۸۳۴	۲۷	۰/۸۹۸
	۰/۷۸۰	۲۸	۰/۹۴۵

جدول ۵- ضرایب مسیر و آزمون t برای تاثیرات متغیرها در فرضیه‌های تحقیق

شماره فرضیه	متن فرضیه	آماره تی	ضریب مسیر	آماره معناداری	نتیجه
۱-۱	رفتار نوآوری فردی کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر مثبت دارد.	۲/۳۶۴	۰/۲۱۱	۰/۰۰۳	تایید
۲-۱	انگیزه‌های استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر مثبت دارد.	۰/۵۶۸	۰/۰۴۳	۰/۵۷۰	عدم تایید
۳-۱	خودکارآمدی کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر مثبت دارد.	۲/۲۰۸	۰/۳۶۷	۰/۰۲۷	تایید
۴-۱	مزایای درک شده سیستم توسط کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر مثبت دارد.	۲/۰۳۸	۰/۳۰۲	۰/۰۰۲	تایید
۱-۲	پیچیدگی سیستم توسط کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر منفی دارد.	۰/۶۴۰	۰/۰۸۹	۰/۵۴۱	عدم تایید
۲-۲	دانش استفاده از فناوری توسط کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر مثبت دارد.	۱/۱۹۳	۰/۱۱۶	۰/۲۳۴	عدم تایید
۳-۲	سطح دانش حرفه‌ای کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر مثبت دارد.	۳/۶۷۳	۰/۳۶۹	۰/۰۰۱	تایید
۴-۲	سطح محافظه‌کاری کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر منفی دارد.	۲/۳۱۹	۰/۳۲۹	۰/۰۰۱	تایید

### برازش مدل

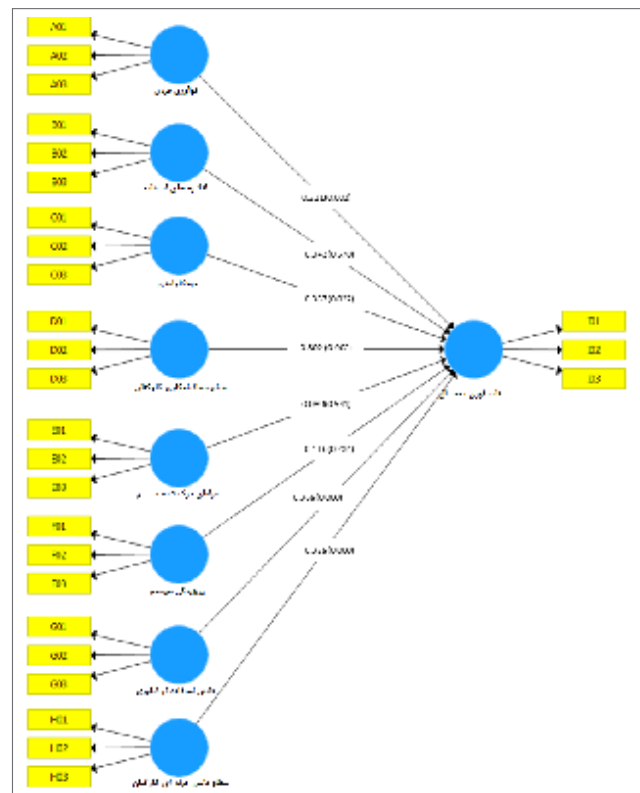
مقادیر نزدیک به ۰,۶۷ مطلوب، نزدیک به ۰,۳۳ معمولی و مقادیر نزدیک به ۰,۱۹ ضعیف محسوب می‌شوند (چن، ۱۹۹۸). ضرایب تعیین و مقادیر، در جدول شماره ۷ نشان داده شده است.

۰/۳۷۱ از تغییرات سازه تاب‌آوری دیجیتال، توسط سازه‌های وارد شونده به آن، یعنی متغیرهای مستقل مدل تبیین می‌شود. شاخص جی او اف<sup>۳</sup> نیز بالای ۰/۳ است و قابل قبول است.

$$GOF = \sqrt{(\text{Communalities} \times R^2)} = 0.432$$

### بحث

این مقاله به بررسی تاثیر عوامل روانی و فنی پذیرش فناوری اطلاعات هوشمند بر تاب‌آوری دیجیتال بخش سلامت ایران پرداخت. این تحقیق از حیث هدف، کاربردی از نوع پژوهش‌های توصیفی-پیمایشی بوده است. همچنین گردآوری اطلاعات به صورت پرسشنامه و با طرح ۲۸ سوال از یک نمونه آماری ۲۰۰ نفره از کارکنان در دانشگاه‌های علوم پزشکی البرز با روش نمونه‌گیری ساده تصادفی انجام پذیرفت. نتایج پژوهش نشان داد رفتار نوآوری فردی کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال به میزان ۰/۲۱۱، انگیزه‌های استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی



شکل ۲- ضرایب مسیر و آزمون t برای تاثیرات متغیرها در فرضیه‌های تحقیق

جدول ۶- ضرایب تعیین

سازه‌ها	ضریب تعیین ( $R^2$ )
تاب‌آوری دیجیتال	۰/۳۷۱

3. GOF

تایید کردند رفتار نوآوری فردی کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر مثبت دارد، همخوانی دارد.

انگیزه‌های استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر مثبت دارد.

انگیزه‌های استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر مثبت ندارد. نتایج این فرضیه نشان می‌دهد نمونه آماری معتقدند عوامل «من کنجاوم بدانم کاربرد سیستم‌های هوشمند در کارم چگونه است، من می‌خواهم از سیستم‌های هوشمند برای انجام کارهایم حتما استفاده کنم، اگر بتوانم از سیستم‌های هوشمند برای امور کاریم استفاده کنم، بسیار قدردان و خشنود خواهم بود»، به میزانی بوده که اذعان کنند «مدیران این سازمان درک کافی از تهدیداتی که فناوری‌های دیجیتال در حال حاضر برای ما ایجاد می‌کنند دارند، سازمان ما اقدامات موثری برای شناسایی، کاهش و پاسخ به امنیت سایبری دارد، سازمان ما درک کافی از دارایی‌ها و خدمات دیجیتال کلیدی و وابستگی‌های متقابل فرآیندهای ما به آنها دارد، سازمان ما درگیر یک برنامه یا مشارکت خارجی برای به اشتراک گذاری امنیت سایبری اطلاعات در بخش درمان و سلامت با اقدامات امنیتی سایبری با تامین‌کنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و سلامت است».

مقایسه با نتایج مقاله کلیدی: این نتیجه با نتایج مقاله گارسیا پرز و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۲۲) با عنوان «تاب‌آوری در سیستم‌های بهداشتی، امنیت سایبری و تحول دیجیتال» از حیث این که تایید کردند انگیزه‌های استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر مثبت دارد، همخوانی ندارد. خودکارآمدی کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر مثبت به میزان ۰/۳۶۷ دارد. نتایج این فرضیه نشان می‌دهد نمونه آماری معتقدند عوامل «فکر می‌کنم راحت‌تر از افراد دیگر می‌توانم از سیستم‌های هوشمند استفاده کنم، فکر می‌کنم می‌توانم دانش درمورد سیستم‌های هوشمند را در یک دوره نسبتاً کوتاه افزایش بدهم،

کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر مثبت ندارد. خودکارآمدی کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال به میزان ۰/۳۶۷ تاثیر دارد. مزایای درک شده سیستم توسط کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال به میزان ۰/۳۰۲ تاثیر دارد. پیچیدگی سیستم توسط کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر ندارد. دانش استفاده از فناوری توسط کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر ندارد. سطح دانش حرفه‌ای بر تاب‌آوری دیجیتال به میزان ۰/۳۶۹ و سطح محافظه‌کاری کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال به میزان ۰/۳۲۹ تاثیر مثبت دارد. شایان ذکر است که صحت نتایج حاصل شده در این مقاله را می‌توان با نتایج تحقیقات انجام شده به وسیله سیفی و جمشیدی (۱۴۰۰)، حاجی زاده اصل و همکاران (۱۳۹۹)، گارسیا پرز و همکاران (۲۰۲۲) و پارک و همکاران (۲۰۲۲) اعتبارسنجی کرد. رفتار نوآوری فردی کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر مثبت دارد.

رفتار نوآوری فردی کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت به میزان ۰/۲۱۱ تاثیر دارد. نتایج این فرضیه نشان می‌دهد نمونه آماری معتقدند عوامل «من این توانایی را دارم که از سیستم‌های هوشمند برای انجام کارم استفاده کنم، من می‌توانم سیستم‌های هوشمند را در سطحی که برای کارم نیاز است، پیاده‌سازی کنم. من راحت‌تر از دیگران می‌توانم از سیستم‌های هوشمند در کارم استفاده کنم»، به میزانی بوده که اذعان کنند «مدیران این سازمان درک کافی از تهدیداتی که فناوری‌های دیجیتال در حال حاضر برای ما ایجاد می‌کنند دارند، سازمان ما اقدامات موثری برای شناسایی، کاهش و پاسخ به امنیت سایبری دارد، سازمان ما درک کافی از دارایی‌ها و خدمات دیجیتال کلیدی و وابستگی‌های متقابل فرآیندهای ما به آنها دارد، سازمان ما درگیر یک برنامه یا مشارکت خارجی برای به اشتراک گذاری امنیت سایبری اطلاعات در بخش درمان و سلامت با اقدامات امنیتی سایبری با تامین‌کنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و سلامت است».

مقایسه با نتایج مقاله کلیدی: این نتیجه با نتایج مقاله گارسیا پرز و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۲) با عنوان «تاب‌آوری در سیستم‌های بهداشتی، امنیت سایبری و تحول دیجیتال» از حیث این که

5.1 Garcia perez et al.

4.1 Garcia perez et al.

بهداشتی و سلامت است».

مقایسه با نتایج مقاله کلیدی: این نتیجه با نتایج مقاله گارسیا پترز و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۲۲) با عنوان «تاب‌آوری در سیستم‌های بهداشتی، امنیت سایبری و تحول دیجیتال» از حیث این که تایید کردند مزایای درک شده سیستم‌های اطلاعاتی بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر مثبت دارد، همخوانی دارد. پیچیدگی درک شده سیستم توسط کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر منفی دارد. پیچیدگی درک شده سیستم توسط کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر ندارد. نتایج این فرضیه نشان می‌دهد نمونه آماری معتقدند عوامل «به نظر می‌رسد استفاده از سیستم‌های هوشمند در کارم، کمی پیچیده باشد، برای من استفاده از سیستم‌های هوشمند در کار کمی سخت است، کارکردهای متنوع سیستم‌های هوشمند در کار من، استفاده از آنها را کمی پیچیده می‌کند»، به میزانی نبوده که اذعان کنند «مدیران این سازمان درک کافی از تهدیداتی که فناوری‌های دیجیتال در حال حاضر برای ما ایجاد می‌کنند دارند، سازمان ما اقدامات موثری برای شناسایی، کاهش و پاسخ به امنیت سایبری دارد، سازمان ما درک کافی از دارایی‌ها و خدمات دیجیتال کلیدی و وابستگی‌های متقابل فرآیندهای ما به آنها دارد، سازمان ما درگیر یک برنامه یا مشارکت خارجی برای به اشتراک گذاری امنیت سایبری اطلاعات در بخش درمان و سلامت با اقدامات امنیتی سایبری با تامین‌کنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و سلامت است».

مقایسه با نتایج مقاله کلیدی: این نتیجه با نتایج مقاله گارسیا پترز و همکاران<sup>۸</sup> (۲۰۲۲) با عنوان «تاب‌آوری در سیستم‌های بهداشتی، امنیت سایبری و تحول دیجیتال» از حیث این که تایید کردند پیچیدگی درک شده سیستم‌های اطلاعاتی از سوی کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر مثبت دارد، همخوانی ندارد.

دانش استفاده از فناوری توسط کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر مثبت دارد.

7.3 Garcia perez et al.

8.1 Garcia perez et al.

فکر می‌کنم در استفاده از سیستم‌های هوشمند در کارم سریع متبحر می‌شوم»، به میزانی بوده که اذعان کنند «مدیران این سازمان درک کافی از تهدیداتی که فناوری‌های دیجیتال در حال حاضر برای ما ایجاد می‌کنند دارند، سازمان ما اقدامات موثری برای شناسایی، کاهش و پاسخ به امنیت سایبری دارد، سازمان ما درک کافی از دارایی‌ها و خدمات دیجیتال کلیدی و وابستگی‌های متقابل فرآیندهای ما به آنها دارد، سازمان ما درگیر یک برنامه یا مشارکت خارجی برای به اشتراک گذاری امنیت سایبری اطلاعات در بخش درمان و سلامت با اقدامات امنیتی سایبری با تامین‌کنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و سلامت است».

مقایسه با نتایج مقاله کلیدی: این نتیجه با نتایج مقاله گارسیا پترز و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۲۲) با عنوان «تاب‌آوری در سیستم‌های بهداشتی، امنیت سایبری و تحول دیجیتال» از حیث این که تایید کردند خودکارآمدی کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر مثبت دارد، همخوانی دارد.

مزایای درک شده سیستم توسط کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر مثبت دارد. مزایای درک شده سیستم توسط کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر مثبت به میزان ۰/۳۰۲ دارد. نتایج این فرضیه نشان می‌دهد نمونه آماری معتقدند عوامل «سیستم‌های هوشمند حتما ارزش استفاده در شغل و حرفه من را دارند، استفاده از سیستم‌های هوشمند در کار من بسیار ارزشمند است، استفاده از سیستم‌های هوشمند در کار من بسیار کاربردی است»، به میزانی بوده که اذعان کنند «مدیران این سازمان درک کافی از تهدیداتی که فناوری‌های دیجیتال در حال حاضر برای ما ایجاد می‌کنند دارند، سازمان ما اقدامات موثری برای شناسایی، کاهش و پاسخ به امنیت سایبری دارد، سازمان ما درک کافی از دارایی‌ها و خدمات دیجیتال کلیدی و وابستگی‌های متقابل فرآیندهای ما به آنها دارد، سازمان ما درگیر یک برنامه یا مشارکت خارجی برای به اشتراک گذاری امنیت سایبری اطلاعات در بخش درمان و سلامت با اقدامات امنیتی سایبری با تامین‌کنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات

6.2 Garcia perez et al.

موثری برای شناسایی، کاهش و پاسخ به امنیت سایبری دارد، سازمان ما درک کافی از دارایی‌ها و خدمات دیجیتال کلیدی و وابستگی‌های متقابل فرآیندهای ما به آنها دارد، سازمان ما درگیر یک برنامه یا مشارکت خارجی برای به اشتراک گذاری امنیت سایبری اطلاعات در بخش درمان و سلامت با اقدامات امنیتی سایبری با تامین‌کنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و سلامت است.»

مقایسه با نتایج مقاله کلیدی: این نتیجه با نتایج مقاله گارسیا پرز و همکاران<sup>۱۰</sup> (۲۰۲۲) با عنوان «تاب‌آوری در سیستم‌های بهداشتی، امنیت سایبری و تحول دیجیتال» از حیث این که تایید کردند سطح دانش حرفه‌ای کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر مثبت دارد، همخوانی دارد.

سطح محافظه کاری کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر منفی دارد.

سطح محافظه کاری کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر به میزان ۰/۳۲۹ دارد. نتایج این فرضیه نشان می‌دهد نمونه آماری معتقدند «میزان عوامل تغییراتی که سیستم‌های هوشمند در شغل ما ایجاد می‌کند، در من باعث ایجاد ترس می‌شود، وقتی به تغییراتی که سیستم‌های هوشمند به کارم می‌دهند می‌اندیشم، نگران می‌شوم. سیستم‌های کاری هوشمند هنوز برای شغل ما زود است»، به میزانی بوده که اذعان کنند «مدیران این سازمان درک کافی از تهدیداتی که فناوری‌های دیجیتال در حال حاضر برای ما ایجاد می‌کنند دارند، سازمان ما اقدامات موثری برای شناسایی، کاهش و پاسخ به امنیت سایبری دارد، سازمان ما درک کافی از دارایی‌ها و خدمات دیجیتال کلیدی و وابستگی‌های متقابل فرآیندهای ما به آنها دارد، سازمان ما درگیر یک برنامه یا مشارکت خارجی برای به اشتراک گذاری امنیت سایبری اطلاعات در بخش درمان و سلامت با اقدامات امنیتی سایبری با تامین‌کنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و سلامت است.»

مقایسه با نتایج مقاله کلیدی: این نتیجه با نتایج مقاله گارسیا پرز و همکاران<sup>۱۱</sup> (۲۰۲۲) با عنوان «تاب‌آوری در سیستم‌های

دانش استفاده از فناوری توسط کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر ندارد. نتایج این فرضیه نشان می‌دهد نمونه آماری معتقدند میزان عوامل «استفاده از سیستم‌های هوشمند در کار ما مزیت هزینه‌ای دارد، به نظر می‌رسد که سیستم‌های هوشمند تلاش کمتری برای انجام کارها می‌طلبد، کارکرد کاری با سیستم‌های هوشمند بیشتر خواهد شد.»، به میزانی نبوده که اذعان کنند «مدیران این سازمان درک کافی از تهدیداتی که فناوری‌های دیجیتال در حال حاضر برای ما ایجاد می‌کنند دارند، سازمان ما اقدامات موثری برای شناسایی، کاهش و پاسخ به امنیت سایبری دارد، سازمان ما درک کافی از دارایی‌ها و خدمات دیجیتال کلیدی و وابستگی‌های متقابل فرآیندهای ما به آنها دارد، سازمان ما درگیر یک برنامه یا مشارکت خارجی برای به اشتراک گذاری امنیت سایبری با تامین‌کنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و سلامت است.»

مقایسه با نتایج مقاله کلیدی: این نتیجه با نتایج مقاله گارسیا پرز و همکاران<sup>۹</sup> (۲۰۲۲) با عنوان «تاب‌آوری در سیستم‌های بهداشتی، امنیت سایبری و تحول دیجیتال» از حیث این که تایید کردند دانش استفاده از فناوری اطلاعات توسط کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر مثبت دارد، همخوانی ندارد.

سطح دانش حرفه‌ای کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر مثبت دارد.

سطح دانش حرفه‌ای کارکنان بهداشتی و درمانی بر تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت تاثیر مثبت به میزان ۰/۳۶۹ دارد. نتایج این فرضیه نشان می‌دهد نمونه آماری معتقدند میزان «عوامل سطح بالایی از دانش حرفه‌ای برای استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی هوشمند نیاز است، استفاده از سیستم‌های هوشمند انجام حرفه ما را بسیار ساده می‌کند، سیستم‌های هوشمند عملکردهای مثبت زیادی را به عملکرد ما اضافه می‌کنند.»، به میزانی بوده که اذعان کنند «مدیران این سازمان درک کافی از تهدیداتی که فناوری‌های دیجیتال در حال حاضر برای ما ایجاد می‌کنند دارند، سازمان ما اقدامات

10.1 Garcia Perez et al.

11.2 Garcia Perez et al.

9.2 Garcia Perez et al.

\* عملکرد مثبت کارکنان در استفاده از سیستم‌های هوشمند برای امور کاری مورد قدردانی قرار گیرد.

با توجه به نتایج آزمون فرضیه مربوط به بخش سلامت در سازمان‌های دولتی و خصوصی استان البرز توصیه می‌شود:

\* کارکنان مستعد برای کار با سیستم‌های اطلاعاتی را نسبت به بقیه شناسایی و مورد آموزش‌های تخصصی‌تر قرار دهند.

\* سرعت و کیفیت ورود سیستم‌های هوشمند کاری در کارکنان را با مطالعه و برنامه‌ریزی هماهنگ کنند.

با توجه به نتایج آزمون فرضیه مربوط به بخش سلامت در سازمان‌های دولتی و خصوصی استان البرز توصیه می‌شود:

\* برای شناسایی و جذب استعدادها و نیروی کار برتر با متد علمی مدیریت استعدادها و منابع انسانی روز اقدام کنند.

\* برای بهبود کیفیت منابع انسانی خود، از آموزش‌ها و روش‌های توانمندسازی نوین بهره ببرند.

\* بر نگهداشت و رفاه کارکنان خود در بازار رقابتی توجه بیشتری کنند.

\* ارزش کار با استفاده از سیستم‌های هوشمند برای حرفه‌های مختلف در کارکنان سازمان‌های خود را نهادینه کنند.

با توجه به نتایج آزمون فرضیه مربوط به بخش سلامت در سازمان‌های دولتی و خصوصی استان البرز توصیه می‌شود:

\* کارکنان را برای مجهز شدن به دانش حرفه‌ای مورد نیاز در استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی هوشمند مورد آموزش دوره‌ای و نیز در بدو خدمت قرار دهند.

\* سهولت کار با استفاده از سیستم‌های هوشمند برای حرفه‌های مختلف در کارکنان سازمان‌های خود را جا بیندازند.

\* سودمندی کار با استفاده از سیستم‌های هوشمند برای حرفه‌های مختلف در کارکنان سازمان‌های خود را نهادینه کنند.

با توجه به نتایج آزمون فرضیه مربوط به بخش سلامت در سازمان‌های دولتی و خصوصی استان البرز توصیه می‌شود:

\* برای پیاده‌سازی و ایجاد تغییرات در سیستم‌های هوشمند در مشاغل خود، ابتدا شاغلان را مورد آموزش قرار دهند.

\* تغییرات سیستم‌های هوشمند در مشاغل مدنظر را به صورت دوره‌ای اطلاع‌رسانی کنند تا کارکنان با تغییرات آنها سازگار شوند.

بهداشتی، امنیت سایبری و تحول دیجیتال» از حیث این که تایید کردند سطح محافظه کاری کارکنان بر تاب‌آوری دیجیتال تاثیر مثبت دارد، همخوانی دارد.

## نتیجه‌گیری

بررسی و نتایج این تحقیق نشان داد که بهبود رویه‌های شناسایی و جذب استعدادها و همچنین بالا بردن سطح دانش حرفه‌ای کارکنان با برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی حین خدمت با تمرکز بر دانش تخصصی، در کنار اشاعه فرهنگ نوآوری و خودکارآمدی در بخش سلامت می‌تواند تاب‌آوری دیجیتال را تحت تاثیر قرار دهد و الزامی است مدنظر مدیران مربوطه باشد. از طرفی پیشنهاد می‌شود که توسط محققان آتی، این تحقیق به صورت طولی و مدت‌دار انجام شود تا نتایج قابلیت تعمیم بیشتری یابند. همچنین در آینده متغیرهای متفاوت دیگری به عنوان متغیرهای میانجی در «تاثیر عوامل روانی و فنی بر تاب‌آوری دیجیتال» مانند وضعیت نیروی انسانی، اندازه شرکت‌ها و بخش‌ها، نوع فناوری‌های غالب و... مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آنها با نتایج این تحقیق مقایسه شود و انواع دیگری از «عوامل روانی و فنی» در زمینه تاثیر بر «تاب‌آوری دیجیتال» مانند عوامل مالی، عوامل سازمانی و... مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آنها با نتایج این تحقیق مقایسه شود. از آنجا که طرح تحقیق مقطعی است و نپرداختن به همه متغیرهای میانجی در تاثیرات «عوامل روانی و فنی بر تاب‌آوری دیجیتال» مانند وضعیت نیروی انسانی، اندازه شرکت‌ها، نوع فناوری‌های غالب و... نتایج تحقیق را دچار محدودیت‌هایی برای تعمیم‌های بیشتر می‌کند، اما نتایج تحقیق قابل اعتماد و دارای روایی است. در این راستا پیشنهادهای کاربردی تحقیق به صورت زیر ارائه شده است:

با توجه به نتایج آزمون فرضیه مربوط به بخش سلامت در سازمان‌های دولتی و خصوصی استان البرز توصیه می‌شود:

\* کنجکاوی کارکنان در مورد کاربرد سیستم‌های هوشمند در کار را با برگزاری کارگاه‌های آموزشی برطرف کنند.

\* کارکنان را برای استفاده از سیستم‌های هوشمند در راستای انجام بهتر وظایف، مورد تشویق و انگیزش قرار دهند.

\* سیستم‌های کاری هوشمند را با شناخت دقیق از اثربخشی و به موقع بودن و آمادگی و دانش کارکنان وارد مشاغل آنها کنند.

## کاربرد در تصمیم‌های مرتبط با سیاست‌گذاری در نظام سلامت

سیاست‌گذاری در نظام سلامت نقش بسیار مهمی در تصمیم‌گیری‌های مرتبط با بهبود سلامت جامعه ایفا می‌کند. در این حوزه، تصمیم‌گیران سیاست‌گذار از تحقیقات و اطلاعات علمی به روز استفاده می‌کنند تا راهبردها و اهداف سیاست‌های بهینه برای بهبود سیستم سلامت را تعیین کنند. همچنین از تحلیل‌های اقتصادی و اجتماعی نیز استفاده می‌شود تا تأثیرات مالی و اجتماعی احتمالی اقدامات سیاستی بر سلامت جامعه را بررسی کنند [۲۳]. یکی از کاربردهای سیاست‌گذاری در نظام سلامت، تعیین الگوها و استانداردهای بهداشت عمومی است. سیاست‌گذاران سلامت با توجه به مطالعات و پژوهش‌های به‌روز، بهداشت عمومی را با تعیین استانداردهایی برای بهبود و حفظ سلامت جامعه تعریف می‌کنند. این استانداردها برای کنترل بیماری‌ها، ارتقای سلامت روانی، بهبود محیط زیست و ایجاد شرایط بهداشتی مناسب در جامعه به کار می‌روند [۲۴]. علاوه بر این، سیاست‌گذاری در نظام سلامت نقش مهمی در توزیع منابع و تأمین اعتبار برای سلامت جامعه دارد. تصمیم‌گیران سیاست‌گذار با بررسی نیازها، اولویت‌ها و موارد اساسی در حوزه سلامت، منابع مالی را به‌طور مناسب تخصیص می‌دهند. این اقدامات باعث تسهیل در دسترسی جامعه به خدمات سلامت، بهبود سیستم بهداشت و درمان و کاهش نابرابری‌های سلامتی می‌شوند [۲۵]. در نهایت سیاست‌گذاری در نظام سلامت به طور کلی برای بهبود سیستم سلامت جامعه تلاش می‌کند. این تلاش شامل تعیین سیاست‌ها و برنامه‌هایی برای پیشگیری از بیماری‌ها، ارتقای سطح بهداشت عمومی، توسعه زیرساخت‌های بهداشتی و تامین خدمات بهداشت و درمان جامعه می‌شود. به‌علاوه سیاست‌گذاری در نظام سلامت تأثیرات اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی اقدامات سلامت را نیز در نظر می‌گیرد [۲۶]. تصمیم‌گیری در حوزه سیاست‌گذاری در نظام سلامت به منظور بررسی تأثیر عوامل روانی و فنی پذیرش فناوری اطلاعات

هوشمند بر تاب‌آوری دیجیتال بخش سلامت ایران بسیار حائز اهمیت است. در این زمینه، بررسی نحوه پذیرش و اعتماد به فناوری اطلاعات هوشمند در بخش سلامت، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ارتقای تاب‌آوری دیجیتال در سلامت ایران نیازمند توجه به جوانب روانی مرتبط با اعتماد و راضی بودن کاربران از فناوری‌های جدید و همچنین عوامل فنی و مهندسی در ساختار و پذیرش این فناوری‌هاست [۲۷]. برای تحقق تاب‌آوری دیجیتال در بخش سلامت، لازم است سیاست‌گذاران در نظام سلامت ایران به روزرسانی زیرساخت‌ها و فرآیندهای مرتبط با فناوری اطلاعات هوشمند را در نظر بگیرند. به‌عنوان مثال، ایجاد سیستم‌های الکترونیکی پرونده پزشکی، پایش و نظارت از راه دور بر روی بیماران، ایجاد پلتفرم‌های تله‌مدیسنی و راه‌اندازی سیستم‌های هوشمند برای ثبت و پیگیری اطلاعات بهداشتی و درمانی به صورت الکترونیکی می‌تواند بهبود قابل توجهی در تاب‌آوری دیجیتال بخش سلامت داشته باشد [۲۸]. علاوه بر آن، آموزش و آگاهی‌بخشی به کارکنان و جامعه در خصوص استفاده بهینه از فناوری‌های اطلاعات هوشمند نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. افزایش آگاهی درباره مزایا و ریسک‌های مرتبط با فناوری‌های اطلاعات هوشمند و ترویج استفاده صحیح از آنها می‌تواند نقش مهمی در پذیرش و استفاده موثر از این فناوری‌ها داشته باشد. برای مثال، برگزاری دوره‌های آموزشی و آشنایی با استفاده از سیستم‌های الکترونیکی، ایجاد راهنماها و راهبردهایی برای استفاده امن و حفاظت از اطلاعات حساس بیماران و ارائه اطلاعات شفاف و قابل فهم درباره اثرات مثبت و منفی استفاده از فناوری‌های هوشمند می‌تواند کمک کند تا پذیرش این فناوری‌ها در بخش سلامت ایران افزایش یابد و تاب‌آوری دیجیتال بیشتری را برای سیستم سلامت فراهم کند [۲۹].

**تعارض منافع:** بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان از داوران محترم که با انتقادات و پیشنهادات سازنده خود به ارتقای کیفیت مقاله کمک کردند، کمال تشکر و قدردانی را دارند.

## References

1. Nematollahi. L. telemedicine and electronic health. [Cited December 2018]. Available from: <https://www.irantelemed.ir/NewsDetails.aspx?id=3291>
2. Mirsaedi Farahani. S, Vedadi. Ali Rezaeian. A. Providing the Model of Deployment of Smart Services in Iranian Health Sector: A Qualitative Study. *Journal of Payavard Salamat*; 2021: Vol. 15, No. 2, 127-141. (in Persian)
3. Malekifar, Farkhandeh, Eliasi, Mehdi, Sufi, Bammad. Formation pattern of digital health innovation ecosystem in Iran. Dissertation: Tehran, Allameh Tabatabaib University; 2019; P41 (in Persian).
4. Schwab K. The fourth industrial revolution. Currency; 2017 Jan 3.
5. Park I, Kim D, Moon J, Kim S, Kang Y, Bae S. Searching for new technology acceptance model under social context: analyzing the determinants of acceptance of intelligent information technology in digital transformation and implications for the requisites of digital sustainability. *Sustainability*. 2022 Jan 5;14(1):579.
6. Sinkovics RR, Alfoldi EA. Progressive focusing and trustworthiness in qualitative research: The enabling role of computer-assisted qualitative data analysis software (CAQDAS). *Management International Review*. 2012 Dec;52:817-45.
7. Kurdshami, Hassan, Mir Mohammadi, Seyyed Mohammad, Eidi, Fatemeh. Evaluation of new information technologies on the success of the health system reform plan (case study of Chahar Mahal and Bakhtiari hospitals). Dissertation: Tehran, Payam Noor University; 2013: P52 (in persian).
8. Shaban-Nejad A, Michalowski M, Buckeridge DL. Health intelligence: how artificial intelligence transforms population and personalized health. *NPJ digital medicine*. 2018 Oct 2;1(1):53.
9. Loucks J, Macaulay J, Norohna A, Wade M. *Digital Vortex: How Today's Market Leaders Can Beat Disruptive Competitors at Their Own Game*. Plano: DBT Center Press; 2016: 56-236
10. Herrmann M, Boehme P, Mondritzki T, Ehlers JP, Kavadias S, Truebel H. Digital transformation and disruption of the health care sector: Internet-based observational study. *Journal of medical internet research*. 2018 Mar 27;20(3):e104.
11. Burton-Jones A, Akhlaghpour S, Ayre S, Barde P, Staib A, Sullivan C. Changing the conversation on evaluating digital transformation in healthcare: Insights from an institutional analysis. *Information and Organization*. 2020 Mar 1;30(1):100255.
12. Pohl M. 325,000 mobile health apps available in 2017 – Android now the leading mHealth platform. [Cited November 2017]. available from <https://research2guidance.com/325000-mobile-health-apps-available-in-2017/>.
13. Brauner JM, Mindermann S, Sharma M, Johnston D, Salvatier J, Gavenčiak T, Stephenson AB, Leech G, Altman G, Mikulik V, Norman AJ. Inferring the effectiveness of government interventions against COVID-19. *Science*. 2021 Feb 19;371(6531):eabd9338.
14. Ahmadi A, Salarneshad A. Investigating the impact of psychological and technical factors of adoption of smart information technology on the digital resilience of Iran's health sector. *Hakim Health Sys*; 2022: (49): 146-159
15. Turan A, Tunç AÖ, Zehir C. A theoretical model proposal: Personal innovativeness and user involvement as antecedents of unified theory of acceptance and use of technology. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2015 Dec 2;210:43-51.
16. Yu X, Xu S, Ashton M. Antecedents and outcomes of artificial intelligence adoption and application in the workplace: the socio-technical system theory perspective. *Information Technology & People*. 2023 Jan 13;36(1):454-74.
17. Davis FD, Bagozzi RP, Warshaw PR. Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace 1. *Journal of applied social psychology*. 1992 Jul;22(14):1111-32.
18. Solberg VS, O'Brien K, Villareal P, Kennel R, Davis B. Self-efficacy and Hispanic college students: Validation of the college self-efficacy instrument. *Hispanic journal of behavioral sciences*. 1993 Feb;15(1):80-95.
19. Park C, Lee TM. Antecedents of online reviews' usage and purchase influence: an empirical comparison of US and Korean consumers. *Journal of Interactive Marketing*. 2009 Nov;23(4):332-40.
20. Lopez SJ, Prosser EC, Edwards LM, Magyar-Moe JL, Neufeld JE, Rasmussen HN. Putting positive psychology in a multicultural context. *Handbook of positive psychology*. 2002:700-14.
21. YOUNG, Michael F.; BARAB, Sasha A.; GARRETT, Steve. Agent as detector: An ecological psychology perspective on learning by perceiving-acting systems. *Theoretical foundations of learning environments*; USA. 2000: 147-173.
22. Garrett PB, Baquedano-López P. Language socialization: Reproduction and continuity, transformation and change. *Annual review of anthropology*. 2002 Oct;31(1):339-61.
23. World Health Organization. (2019). *Health Policy*. Retrieved from [[https://www.who.int/topics/health\\_policy/en/](https://www.who.int/topics/health_policy/en/)]([https://www.who.int/topics/health\\_policy/en/](https://www.who.int/topics/health_policy/en/))

24. World Health Organization. (2020). Public health. Retrieved from [<https://www.who.int/westernpacific/health-topics/public-health>](<https://www.who.int/westernpacific/health-topics/public-health>)
25. Ghebreyesus, T. A. The importance of health financing in improving access to health services: a global perspective. *Iranian journal of public health*; 2019; 48(Suppl 1), 15-16.
26. Kickbusch I, Buckett K. Implementing health in all policies: Adelaide 2010. Adelaide: Health in All Policies Unit, SA Department of Health; 2010 Apr 25.
27. Aghazadeh, S. The impact of psychological and technical factors on the acceptance of smart information technology on the digital resilience of Iran's health sector. *Health Information Management*; 2021; 18(4), 1-9.
28. Ahmadi, M., & Dehnad, A. Digital health and the necessity of using electronic health records. *Health Information Management*; 2019; 16(2), 89-92.
29. Keshvardoost, S. & Abhari, S. Challenges and strategies of digital health technology adoption in Iran. *Journal of Health Administration*; 2018; 21(74), 81-94.



# Investigating the impact of psychological and technical factors of adoption of smart information technology on the digital resilience of Iran's health sector

Azam Ahmadi<sup>1</sup>, Ali Asghar Salarneshad<sup>2\*</sup>

1- Master's degree in information technology management, information resource management. Faculty of Management, Islamic Azad University Electronic Department, Tehran, Iran.

2- Assistant professor in information technology management, Business intelligent (BI), Department of Management, Faculty of Management and Military Sciences, Imam Ali University, Tehran, Iran.

## Abstract

**Introduction:** In line with the importance of digital resilience in the health sector, especially during pandemic periods, and the double work and psychological pressure on the employees of such organizations, the purpose of this research is to investigate the impact of psychological and technical factors of adopting smart information technology on resilience in Iran's health sector.

**Methods:** In terms of purpose, this research is an applied descriptive survey. Data were collected using a questionnaire with 28 questions performed on a statistical sample of 200 Alborz University of Medical Sciences employees. Participants were selected using a simple random sampling technique. The digital resilience questionnaire developed by García Perez et al. was employed. Structural equation modeling, which was administered using PLS software, was used to test the hypotheses.

**Results:** Individual innovation behavior of healthcare workers on digital resilience (by a variable of 0.211); Self-efficacy of employees (0.367); Perceived benefits of the system (0.302); the level of professional knowledge of employees (0.369); and the level of conservatism of healthcare workers (0.329), presented a positive effect on digital resilience. However, the motives for using information systems, the complexity of the system, and the knowledge of using technology do not affect digital resilience in the health sector.

**Conclusions:** Improving the procedures for identifying talents, raising the level of professional knowledge of employees by holding on-the-job training courses and workshops with a focus on Professional knowledge, and spreading the culture of innovation and self-efficacy in the health sector can increase Digital resilience, indicating the need for more attention of managers.

**Keywords:** psychological factors, technical factors, adoption of smart information technology, digital resilience, health sector

---

## Please cite this article as follows:

Ahmadi A, Salarneshad AA. Investigating the impact of psychological and technical factors of adoption of smart information technology on the digital resilience of Iran's health sector. *Hakim Health Sys.* 2022; 25(1): 63-77

---

\*Corresponding Author: Tehran, Hurr square, Department of Management, Faculty of Management and Military Sciences, Imam Ali University, Email: alisalarneshad@gmail.com, Postal code: 1678914884, Tel: 09127608475

---

Copyright © 2022 Tehran University of Medical Sciences. Published by National Institute of Health research (NIHR). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>. Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.